

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-098351

(43)Date of publication of application : 16.05.1986

(51)Int.Cl.

G03F 1/00

H01L 21/30

(21)Application number : 59-221027

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 19.10.1984

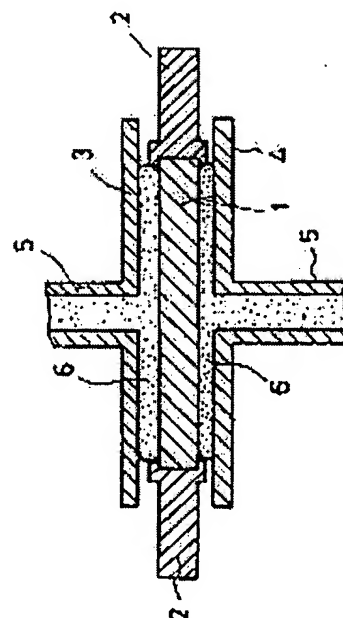
(72)Inventor : ARAIHARA SATOSHI

## (54) SURFACE TREATMENT METHOD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make possible the treatment in a static state as well as dust-proofing, improvement in efficiency and automation by injecting the required treating liquid into a space through the treating liquid injection hole of a chemical-resistant plate-shaped body so that the surface treatment is executed when the treating liquid in the space wets the substrate to be treated by surface tension.

CONSTITUTION: A developing stage in which an alkali soln. is used, an etching stage in which an aq. soln. of a sulfuric acid is used, a stripping stage in which an aq. soln. of caustic soda is used and finally a cleaning stage in which an soln. of a sulfuric acid is used are taken as an example for the stage for production and treatment in which the substrate 1 to be treated is photomask. The photomask which is the substrate 1 to be treated is held by a supporting mechanism 2 formed of 'Teflon(R)' and the respective treating liquids to be injected through a conduit pipe 5 are injected into the space between the chemical-resistant plate-shaped bodies 3 and 4 disposed to face each other on both sides of the photomask according to the procedure for the treatment stage. The treating liquid injected therein diffuses as the treating liquid 6 in the space so as to wet thoroughly the photomask 1 by the surface tension of the space.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭61-98351

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>G 03 F 1/00  
H 01 L 21/30

識別記号

G C A

庁内整理番号

Z-7204-2H  
Z-6603-5F

④ 公開 昭和61年(1986)5月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 表面処理方法

① 特 願 昭59-221027

② 出 願 昭59(1984)10月19日

⑦ 発 明 者 新 井 原 聡 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑧ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 川崎市中原区上小田中1015番地

⑨ 代 理 人 弁 理 士 松 岡 宏 四 郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 表面処理方法

## 2. 特許請求の範囲

支持アームで両端を保持された被処理基板の両側面に平行に所定の間隙で耐薬品性板状体を配置し、上記耐薬品性板状体に設けた処理液注入孔から該間隙に所要の処理液を注入することにより、該間隙の処理液が該被処理基板と耐薬品性板状体間の表面張力で該被処理基板を濡らすことにより、上記被洗浄板の表面処理をするようにしたことを特徴とする表面処理方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、処理液による被洗浄基板の表面処理に関するものである。

通常行われる薬液処理は、被処理基板を比較的大量にまとめて行うことが多く、処理液槽に被洗浄基板を浸漬するか、又は処理液を並べられた被処理基板に吹きつけることによって化学処理が行

われている。

然しながら、特殊な例として半導体装置の製造工程に使用されるパターニングガラス板や、フォトマスク等のように、洗浄工程が一枚毎に行われ、然も一枚毎に細心の注意を払って表面処理を行う必要がある場合には、従来方法では被処理基板を手動によって扱いながら処理作業がなされており、そのために作業効率が悪く、又製造工程を自動化するためにも不利であって、新しい表面処理装置が要望されている。

(従来の技術)

従来、一枚毎に行う被処理基板の表面処理の一例として、パターニング用マスク板の現像工程やエッチング工程がある。

この場合は、パターニング用マスク板を所定の保持治具に保持し、保持治具を手動によって所定の薬液に浸漬するか、又は所定の薬液をパターニング用マスク板に吹きつけることにより表面処理を行っていた。

このような表面処理方法では、被処理基板が手

動によって操作されながら処理がなされるために、個々のバターンニング用マスク板の処理条件にばらつきがでて、洗浄効果の均一化を計ることが困難である。

このようなばらつきを低減するために被処理基板を薬液に浸漬中に、回転をさせる等をして処理がなされているが、このように注意して作業をしても、実際には個々のバターンニング用マスク板にかなり大きなばらつきがある。

又、上記の被処理基板であるバターンニング用マスク板を、処理用薬液に浸漬するか、又は吹きつけをして処理をする際に、バターンニング用マスク板が洗浄工程で密封状態でないために、外部からの異物付着等の恐れがあり、防塵上や管理面で問題があるのみならず、これらの従来の浸漬法や吹きつけ法による処理工程では自動化推進上、大きな障害となっている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のマスク板のごとき一枚毎に表面処理を行う方法では、個々の一枚ごとに被処理基板を治具

に保持固定して、それを手動によって処理液に浸漬するとか、更に浸漬の条件を均一にするために、被処理基板を常に回転をしなければ成らないことや、防塵上の不利、取扱いが複雑性、及び自動化が出来ないという問題点があり、そのために防塵、作業管理、作業能率、自動化推進上で不具合を生ずる。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は上記問題点を解消した表面処理方法を提供するもので、その手段は、支持アームで両端を保持された被処理基板の両側面に平行に所定の間隙で耐薬品性板状体を配置し、上記耐薬品性板状体に設けた処理液注入孔から該間隙に所要の処理液を注入することにより、該間隙の処理液が該被処理基板と耐薬品性板状体間の表面張力で該被処理基板を濡らすことにより、上記被洗浄板の表面処理をするようにしたことを特徴とする表面処理方法によって達成できる。

〔作用〕

本発明は、被処理基板を処理液が表面張力で基

板表面に拡散するように間隙を有するように、対向して平行に耐薬品性処理容器を配置して、その間隙に所定の処理液を注入することにより表面張力によって被処理基板の全面を処理液が濡らすことになるために、静止状態で処理することでき、防塵、能率化、更に自動化も可能にする表面処理方法を考慮したものである。

〔実施例〕

第1図は本発明の実施例を説明するための断面図である。

被処理基板1は例えばガラス製のフォトマスクの如きものでもよく、この被処理基板1はテフロン<sup>®</sup>の如き耐薬品性の材料で形成された支持アーム2によって両端で保持されている。

被処理基板1の両面に対向して同じくテフロン<sup>®</sup>の如き耐薬品性の材料で形成された耐薬品性板状体3、4が、被処理基板1に適切な間隙を有して近接して平行に配置され、この耐薬品性板状体3、4には、間隙に処理液が注出入できるように、導水パイプ5が設けられている。

実施例として、被処理基板1がフォトマスクである場合の製造処理工程として、アルカリ液による現像工程、硝酸の水溶液によるエッチング工程、苛性ソーダの水溶液による剥離工程、最後に硫酸の水溶液による洗浄工程を例にとると、被処理基板1のフォトマスクは、テフロンで形成された支持機構2によって保持され、フォトマスクの両側面に対向して配置された耐薬品性板状体3、4との間隙に、導水パイプ5から注入される上記のそれぞれの処理液が処理工程の手順に従って、間隙に注入され、注入された処理液は間隙の表面張力によって完全にフォトマスク1を濡らすように処理液6として間隙に拡散することになる。

具体例として、この間隙は約2～3mm程度が目安であるが、処理液の種類によって表面張力が異なるために、それぞれの処理液によって間隙を決定する必要がある。

このように処理液は注入されて自動的に表面張力で基板を濡らすために、外部から異物が混入することがなく、又自動注入と排水をするだけでよ

いので、フォトリソグラフィを回転するとか、振動を与えたりする必要がなくなり作業操作が容易になるので、自動化が容易に行えるという利点があり、又処理工程中に被洗浄体を機械的に傷めるなどの欠点もなくなる。

(発明の効果)

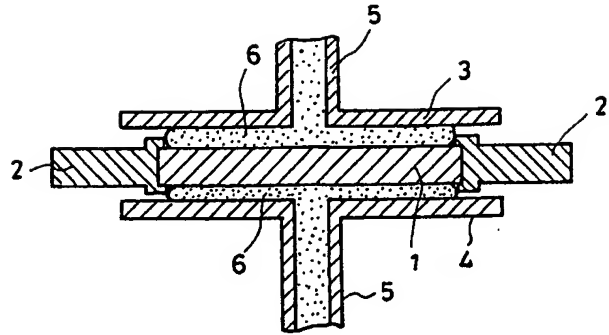
以上詳細に説明したように本発明の処理装置は効率的に洗浄が行えるのみならず、品質の向上、製造工程の自動化が可能となり、経済性のある生産に供し得るという効果大なるものがある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の洗浄装置を説明するための断面図である。

図において、1 は被処理基体、2 は支持アーム、3、4 は耐薬品性板状体、5 は導水パイプ、6 は処理液をそれぞれ示している。

第 1 図



代理人 弁理士 松岡宏四郎

